

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-105448
(P2000-105448A)

(43)公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51)Int.Cl.

G 0 3 D 3/08

識別記号

F I

G 0 3 D 3/08

データベース(参考)

C 2 H 0 9 8

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平10-277536

(22)出願日

平成10年9月30日(1998.9.30)

(71)出願人 000135313

ノーリツ鋼機株式会社

和歌山県和歌山市梅原579番地の1

(72)発明者 中野 利彦

和歌山県和歌山市梅原579番地の1 ノー
リツ鋼機株式会社内

(74)代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司 (外2名)

Fターム(参考) 2H098 AA01 AA05 CA02 CA16 CA29

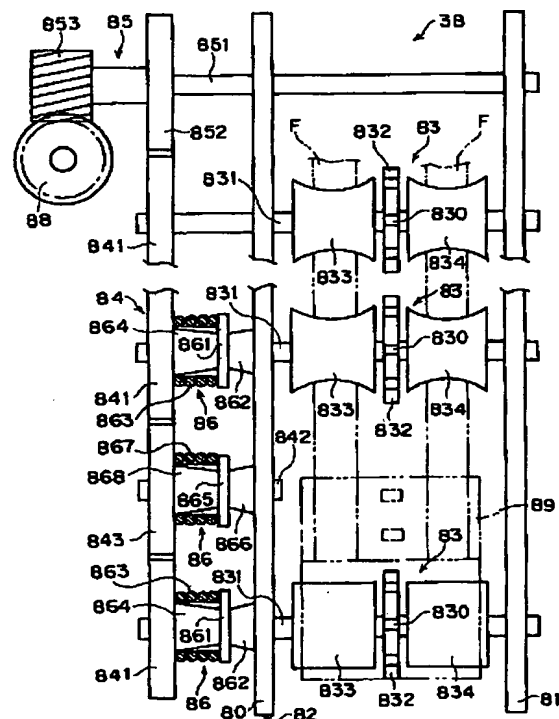
CA36 CA37 CA41 EA10 GA01
GA09 HA02 JA10

(54)【発明の名称】 感光材料の搬送ラック及び搬送ラックを備えた感光材料現像処理装置

(57)【要約】

【課題】 搬送方向反転時にシート状部材に復元動作が生じる場合でも写真フィルムFを中断することなく連続して搬送することができるようにする。

【解決手段】 回転軸831に取り付けられて縦方向に
一列に配設され、シート状部材89を係合させて写真フ
ィルムFを搬送する複数のスプロケット832、各スプ
ロケット832を回転軸831を介して同一方向に回転
させるように配設された複数の駆動ギア841、84
3、及び隣接する駆動ギア841、843間のバックラ
ッシュによる駆動ギアの回転を阻止する制動手段86を
備える。また、制動手段86は、駆動ギア841、84
3と一体に回転可能で、かつ駆動ギア841、843に
対し移動可能に取り付けられた回転側部材861、86
5、回転側部材861、865が当接される静止側部材
862、866、及び回転側部材861、865に対し
静止側部材862、866に当接させる方向の付勢力を
与える圧縮コイルばね863、867を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処理液槽内に配設され、先端に可撓性材料からなるシート状部材を取り付けた感光材料を処理液内に搬入し、搬送方向を反転して処理液内から搬出するようにした搬送ラックであって、回転力が順次伝達可能に啮合して配設された複数の駆動ギアと、該複数の駆動ギアのうちの同一方向に回転する駆動ギアの回転軸に取り付けられ、前記シート状部材に係合させる係合突起を周面に有する回転搬送手段と、前記複数の駆動ギアのうちの少なくとも 1 つの駆動ギアに所定の負荷を与える制動手段とを備えたことを特徴とする感光材料の搬送ラック。

【請求項 2】 前記少なくとも 1 つの駆動ギアは、前記感光材料の搬送方向を反転させる回転搬送手段を回転駆動する駆動ギアを含むものであることを特徴とする請求項 1 記載の感光材料の搬送ラック。

【請求項 3】 前記少なくとも 1 つの駆動ギアは、前記複数の駆動ギアのうちの所定の複数の駆動ギアであることを特徴とする請求項 1 記載の感光材料の搬送ラック。

【請求項 4】 前記制動手段は、前記駆動ギアの回転軸に対して軸方向に移動可能な回転側部材と、該回転側部材が当接される静止側部材と、前記回転側部材を前記静止側部材に当接させる付勢力を与える付勢部材とを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の感光材料の搬送ラック。

【請求項 5】 前記付勢部材は、前記駆動ギアと前記回転側部材との間に介設された圧縮コイルばねであることを特徴とする請求項 4 記載の感光材料の搬送ラック。

【請求項 6】 複数の種類の処理液が個別に充填される複数の処理液槽と、少なくとも 1 つの処理液槽内に配設される請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の感光材料の搬送ラックと、該搬送ラックの駆動ギアの 1 つに回転駆動力を与える回転駆動源とを備えたことを特徴とする感光材料現像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、処理液槽内に配設され、処理液槽内において写真フィルム等の感光材料を搬送する搬送ラック及びこの搬送ラックを備えた感光材料現像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、感光材料現像処理装置は、複数の種類の処理液がそれぞれ個別に充填される複数の処理液槽と、各処理液槽内に装着される搬送ラックを有する搬送装置とを備えており、写真フィルム等の感光材料がこの搬送装置により搬送されて各処理液槽内の処理液に順次浸漬されることにより現像処理が行われるようになっている。

【0003】 この搬送装置における各搬送ラックは、図 4 に示すように、回転力が伝達可能に啮合された縦方向

に配設されてなる複数の駆動ギア 100 と、これらの駆動ギア 100 のうちの同一方向に回転する駆動ギア 100 の回転軸 110 に取り付けられたスプロケット 120 と、スプロケット 120 の両側に配設された縦ガイド 130、140 と、最下段のスプロケット 120 の下方に配設された底ガイド 150 とを備えている。

【0004】 一方、感光材料である写真フィルム F は、合成樹脂等の可撓性材料からなるリーダとしてのシート状部材 160 の後端に取り付けられると共に、このシート状部材 160 がスプロケット 120 に係合され、各ガイド 130、150、140 に案内されて搬送されることにより処理液槽内を順次搬送されるようになっている。

【0005】 すなわち、シート状部材 160 は、スプロケット 120 の周面の歯 121 に係合される複数の係合孔 161 が中央縦方向に一列に形成されており、後端の左右両側に写真フィルム F を取り付けられた状態で係合孔 161 が回転駆動する各スプロケット 120 の歯 121 に係合され、ガイド 130 に案内されて処理液内に搬入された後、搬送方向が反転され、ガイド 150、140 に案内されて処理液内から搬出されるようになっている。なお、図 4 (a) は、搬送ラックの要部を概略的に示す正面図であり、図 4 (b) は、搬送ラックの底部を概略的に示す側断面図である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記従来の搬送ラックでは、各スプロケット 120 を回転駆動する隣接する駆動ギア 120 間にバックラッシュ BL (図 4 (b)) が不可避免的に存在することに起因して駆動ギア 120 が中断状態になり、写真フィルム F に対する搬送ムラが生じることになる。すなわち、シート状部材 160 は、耐久性や耐薬品性等を確保する必要があることから一定の肉厚が必要となる結果、不可避免的に大きな復元力を有するものとなる。このため、シート状部材 160 が最下段のスプロケット 120 における搬送方向反転時に U 字形状となり、シート状部材 160 の後端が最下段のスプロケット 120 位置に達したときにシート状部材 160 の下流側分から受ける復元を規制する作用力が低下してシート状部材 160 に真っ直ぐに戻る現象を生じる。

【0007】 この復元力は、図 4 (b) に示すように、シート状部材 160 の後端が最下段のスプロケット 120 の位置に達したとき、その後端に矢印 A で示す方向の力として作用し、シート部材 160 の後端の係合孔 161 がスプロケット 120 の歯から離脱してその後端が鎖線で示す位置に移動する結果、その反動で駆動ギア 120 の回転が加速され、最下段の駆動ギア 120 は、少なくともすぐ上の駆動ギア 120 との間のバックラッシュ BL 分だけ早回りすることになり、しかも反動が大きい場合は次々に上側の駆動ギア 120 がそれぞれバックラ

ッシュＢＬ分ずつ回転して最下段の駆動ギア１２０は各駆動ギア１２０のバックラッシュＢＬを累積した分だけ写真フィルムＦの搬送方向である矢印Ｂで示す方向に余計に回転することになる。

【０００８】このため、その後に最上段の駆動ギア１２０に与えられた回転駆動力が最下段の駆動ギア１２０に伝達されるまでには、各駆動ギア１２０が駆動力の伝達可能な状態に噛み合うまでの一定時間が必要になり、その間はシート部材１６０の搬送を担っている最下段の駆動ギア１２０は回転が中断された状態になる。

【０００９】ところが、最下段の駆動ギア１２０の回転が中断されると、写真フィルムＦの搬送が中断され、このときに写真フィルムＦの面上であって処理液の界面に一致する部分に現像処理後にライン状の模様が生じることがある。この模様が生じると写真フィルムとしての製品価値を損なうものとなる。このライン状の模様は、写真フィルムＦがリバーサルフィルムである場合に特に顕著となる。

【００１０】なお、シート状部材１６０の後端部分の左右両側に搬送方向に伸びる長孔を形成するようにすると、シート状部材１６０が最下段のスプロケット１２０においてＵ字形状になったときの復元力が弱められることからバックラッシュ分の回転を阻止することが可能となるが、この場合にはシート状部材１６０の耐久性が低下したり、写真フィルムＦの取付け個所に方向性が生じて取り扱いが煩雑になったりするという別の問題が生じる。

【００１１】また、最下段のスプロケット１２０の近傍位置にシート状部材１６０の左右両側の端縁を挟み込むようなＵ字形状のガイド部材を設け、シート状部材１６０を搬送方向反転時にそのガイド部材に沿って通過させるようにすると、復元力がガイド部材により強制的に規制されることから駆動ギア１２０のバックラッシュ分の回転を阻止することが可能となるが、この場合にはシート状部材１６０がガイド部材で詰まる虞があるという別の問題が生じる。

【００１２】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、シート状部材が復元動作を生じて感光材料の搬送を中断させることなく連続して搬送することができる感光材料の搬送ラック及びこの搬送ラックを備えた感光材料現像処理装置を提供することを目的とする。

【００１３】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項１の発明は、処理液槽内に配設され、先端に可撓性材料からなるシート状部材を取り付けた感光材料を処理液内に搬入し、搬送方向を反転して処理液内から搬出するようにした搬送ラックであって、回転力が順次伝達可能に噛合して配設された複数の駆動ギアと、該複数の駆動ギアのうちの同一方向に回転する駆動ギアの回転軸に取り付けられ、前記シート状部材に係合させる係

合突起を周面に有する回転搬送手段と、前記複数の駆動ギアのうちの少なくとも１つの駆動ギアに所定の負荷を与える制動手段とを備えたことを特徴としている。

【００１４】この構成によれば、シート状部材に取り付けた感光材料がシート状部材を先頭にして処理液内に搬入されると共に、搬送方向が反転されて処理液内から搬出される。このとき、少なくとも１つの駆動ギアに所定の負荷が与えられているので、搬送方向反転時のシート状部材の復元力により駆動ギアをバックラッシュ分だけ余計に回転させる力が作用しても駆動ギアは余計には回転せず、感光材料は中断することなく連続して搬送されることになる。

【００１５】また、請求項２の発明は、請求項１に係るものにおいて、前記少なくとも１つの駆動ギアが、前記感光材料の搬送方向を反転させる回転搬送手段を回転駆動する駆動ギアを含むものであることを特徴している。

【００１６】この構成によれば、最下段の駆動ギアのバックラッシュ分の回転が阻止される結果、搬送方向反転時のシート状部材の復元力により駆動ギアをバックラッシュ分だけ余計に回転させる力が作用しても駆動ギアは余計には回転せず、感光材料は中断することなく連続して搬送されることになる。

【００１７】また、請求項３の発明は、請求項１に係るものにおいて、前記少なくとも１つの駆動ギアが、前記複数の駆動ギアのうちの所定の複数の駆動ギアであることを特徴としている。

【００１８】この構成によれば、複数の駆動ギアのバックラッシュ分の回転が阻止される結果、搬送方向反転時のシート状部材の復元力により駆動ギアをバックラッシュ分だけ余計に回転させる力が作用しても駆動ギアは余計には回転せず、感光材料は中断することなく連続して搬送されることになる。

【００１９】また、請求項４の発明は、請求項１乃至３のいずれかに係るものにおいて、前記制動手段が、前記駆動ギアの回転軸に対して軸方向に移動可能な回転側部材と、該回転側部材が当接される静止側部材と、前記回転側部材を前記静止側部材に当接させる付勢力を与える付勢部材とを備えたことを特徴している。

【００２０】この構成によれば、駆動ギアと一体に回転する回転側部材が静止側部材に当接される結果、回転側部材と静止側部材間の摩擦力によって隣接する駆動ギア間のバックラッシュ分の回転が阻止される。このため、駆動ギアは余計には回転せず、感光材料は中断することなく連続して搬送されることになる。

【００２１】また、請求項５の発明は、請求項４に係るものにおいて、前記付勢部材が、前記駆動ギアと前記回転側部材との間に介設された圧縮コイルばねであることを特徴としている。

【００２２】この構成によれば、駆動ギアと一体に回転する回転側部材が圧縮コイルばねにより付勢されて静止

側部材に当接される結果、駆動ギアのバックラッシュ分の回転が阻止され、駆動ギアは余計には回転せずに感光材料は中断することなく連続して搬送されることになる。

【0023】また、請求項6の発明は、複数種類の処理液が個別に充填される複数の処理液槽と、少なくとも1つの処理液槽内に配設される請求項1乃至5のいずれかに記載の感光材料の搬送ラックと、該搬送ラックの駆動ギアの1つに回転駆動力を与える回転駆動源とを備えたことを特徴としている。

【0024】この構成によれば、シート状部材に取り付けた感光材料がシート状部材を先頭にして処理液内に搬入されると共に、搬送方向が反転されて処理液内から搬出される。このとき、少なくとも1つの駆動ギアに所定の負荷が与えられているので、搬送方向反転時のシート状部材の復元力により駆動ギアをバックラッシュ分だけ余計に回転させる力が作用しても駆動ギアは余計には回転せず、感光材料は中断することなく連続して搬送されることになる。

【0025】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係る搬送ラックが適用される感光材料現像処理装置の概略構成を示す図である。この図において、感光材料現像処理装置は、長尺状の感光材料である写真フィルムFを装填するフィルム装填部10と、フィルム装填部10から引き出される写真フィルムFを現像処理する現像処理部30と、現像処理部30で現像された写真フィルムFを乾燥する乾燥部50と、乾燥部50で乾燥された写真フィルムFを一時的に保存する写真フィルム受部70とを備えている。

【0026】フィルム装填部10は、写真フィルムFを下流側に搬送する搬送ローラ11と、搬送ローラ11に写真フィルムFを押圧する上下動可能な従動ローラ12と、従動ローラ12を上下方向に移動させるローラ用ソレノイド13と、パトローネPから引き出し終えた写真フィルムFの後端を切断するカッタ14と、カッタ14の刃を上下方向に移動させるカッタ刃用ソレノイド15とを備えている。

【0027】現像処理部30は、現像液の充填される現像処理液槽31、漂白液の充填される漂白処理液槽32、定着液の充填される2つの定着処理液槽33、34及び安定液の充填される3つの安定処理液槽35、36、37が互いに連設されて構成されている。各処理液槽31乃至37内には、搬送ラック38がそれぞれ配設されており、フィルム装填部10から引き出された写真フィルムFが搬送ラック38により現像液、漂白液、定着液及び安定液中を順に通過して上流側から下流側に搬送されるようになっている。この搬送ラック38の構成については後述する。

【0028】乾燥部50は、ヒータ51と、現像処理部

30から搬送されてきた写真フィルムFを写真フィルム受部70に搬送する搬送経路を取り囲む乾燥室52と、ヒータ51の熱を乾燥室52に送り込むファン53と、乾燥室52内の温度を検知する温度センサ54とを備えている。また、写真フィルム受部70は、乾燥された写真フィルムFを必要に応じて巻き取るリール等を備えているが、図示を省略している。

【0029】図2は、搬送ラック38の構成を示す正面図、図3は、搬送ラック38の要部のみを示す側断面図ある。なお、図2では、後述する搬送ガイド87を除いた状態で示し、図3では、後述する支持板80を除いた状態で示している。すなわち、搬送ラック38は、対向位置に配設された支持板80、81を有するフレーム体82と、支持板80、81間に支持され、縦方向に沿って一列に配設された複数のフィルム送り手段83と、各フィルム送り手段83を駆動する駆動手段84と、駆動手段84に駆動力を供給する駆動力供給手段85と、駆動手段84の逆方向の駆動を阻止する制動手段86と、フィルム送り手段83による写真フィルムFの搬送をガイドする搬送ガイド87とを備えている。

【0030】各フィルム送り手段83は、支持板80、81に軸支された駆動軸831と、駆動軸831に支持され、支持板80、81間の中央位置に配設されたスプロケット832と、スプロケット832の左右両側の回転軸831に嵌合されたフィルム受部833、834とを備えている。なお、スプロケット832には、周面に所定間隔で係合突起830が形成されている。また、各スプロケット832及び各フィルム受部833、834は、それぞれ縦方向に一列に配設されている。また、最下段のスプロケット832の左右両側のフィルム受部833、834は円筒状を有しており、その他のスプロケット832の左右両側のフィルム受部833、834は鼓状を有している。

【0031】駆動手段84は、一方の支持板80の外側に突出した各回転軸831の端部に嵌合された駆動ギア841と、各駆動ギア841間に配設されると共に、一方の支持板80に軸支された回転軸842の端部に嵌合され、隣接する駆動ギア841に噛合された駆動ギア（アイドルギア）843とを備えている。

【0032】すなわち、フィルム送り手段83は、一方の支持板80の外側において回転力が伝達可能に噛合され、縦方向に配設された複数の駆動ギア841、843のうち、同一方向に回転する駆動ギア841が取り付けられている回転軸831にスプロケット832が取り付けられ、このスプロケット832の左右両側のフィルム受部833、834が配設された構成とされている。

【0033】駆動力供給手段85は、支持板80、81に軸支された回転軸851と、この回転軸851の支持板80から外側に突出する部分に嵌合され、最上段の回転軸831の駆動ギア841に噛合される駆動ギア85

2と、回転軸851の駆動ギア852の外側に嵌合されたウォームホイール853とを備えている。なお、図略の駆動モータにより回転駆動されるラインシャフト88が各処理液槽31乃至37に沿って配設されており、ウォームホイール853はこのラインシャフト88に噛合されるようになっている。

【0034】これにより、ラインシャフト88の回転駆動力がウォームホイール853を介して回転軸851に伝達され、この回転軸851の回転駆動力が最上段のフィルム送り手段83の駆動ギア841に伝達される。この駆動ギア841に伝達された回転駆動力は順次下段の駆動ギア841に伝達される結果、各フィルム送り手段83のスプロケット832がそれぞれ同一方向に回転駆動されることになる。

【0035】制動手段86は、本実施形態では、最下段の駆動ギア841を含む連続した3つの駆動ギア841、843に作動するように設けられている。すなわち、駆動ギア841については、制動手段86は、駆動ギア841と支持体80との間に配設されると共に、駆動ギア841に対し移動可能な状態で回転軸831に嵌合され、駆動ギア841と一体に回転される平板状の回転側部材861と、支持体80の駆動ギア841側に固設され、回転軸831が内部を貫通する静止側部材862と、駆動ギア841と回転側部材861との間に配設され、回転側部材861に対し静止側部材862側に付勢する方向の力を作用させる圧縮コイルばね863とを備えている。

【0036】なお、駆動ギア841の支持体80側には、回転側部材861を一定距離だけ離間させるための離間部材864が一体に形成され、圧縮コイルばね863は離間部材864の外周に嵌合されるようになっている。また、回転軸831の支持体80より外側に突出する部分は断面半月形状に形成される一方、駆動ギア841及び回転側部材861の中心の各嵌合孔が回転軸831の形状に合致した半月形状にされ、これらの嵌合孔が回転軸831に嵌合されることにより、回転軸831、駆動ギア841及び回転側部材861が常に一体に回転駆動するようになっている。

【0037】これにより、回転側部材861が圧縮コイルばね863により静止側部材862側に押圧される結果、回転側部材861の回転時に回転側部材861と静止側部材862との間に生じる摩擦力によって駆動ギア841に対して制動力が働き、その制動力により隣接する駆動ギア841、843間のバックラッシュ分の回転が阻止されることになる。なお、回転側部材861と静止側部材862との間に生じる摩擦力は圧縮コイルばね863の圧縮力により適宜調節され、ラインシャフト88からの回転駆動力による駆動ギア841の回転は正常に行われるようになっている。

【0038】また、駆動ギア843については、制動手

段86は、駆動ギア843と支持体80との間に配設されると共に、駆動ギア843に対し接離可能な状態で回転軸842に嵌合され、駆動ギア843と一体に回転される平板状の回転側部材865と、支持体80の駆動ギア843側に固設され、回転軸842が内部を貫通する静止側部材866と、駆動ギア843と回転側部材865との間に配設され、回転側部材865に対し静止側部材866側に付勢する方向の力を作用させる圧縮コイルばね867とを備えている。

【0039】なお、駆動ギア843の支持体80側には、回転側部材865を一定距離だけ離間させるための離間部材868が一体に形成され、圧縮コイルばね867は離間部材868の外周に嵌合されるようになっている。

【0040】これにより、回転側部材865が圧縮コイルばね867により静止側部材866側に押圧される結果、回転側部材865の回転時に回転側部材865と静止側部材866との間に生じる摩擦力によって駆動ギア843に対して制動力が働き、その制動力により駆動ギア841、843間のバックラッシュ分による回転が阻止されることになる。なお、回転側部材865と静止側部材866との間に生じる摩擦力は、圧縮コイルばね867の圧縮力により適宜調節され、ラインシャフト88からの回転駆動力による駆動ギア843の回転は正常に行われるようになっている。

【0041】搬送ガイド87は、フィルム送り手段83の両側部に縦方向に配設された縦ガイド871、872と、底部に配設された底ガイド873とで構成されており、フィルム送り手段83のフィルム受部833、834との間に写真フィルムFの搬送経路を構成する。

【0042】次に、上記のように構成された感光材料現像処理装置の動作について概略説明する。この感光材料現像処理装置は、CPUやメモリ等からなる図略の制御系により全体の動作が制御されるようになっている。

【0043】最初に電源スイッチをONにすると、現像処理部30の各処理液槽内の処理液が所定の温度に加熱される一方、乾燥部50のヒータ51に通電され、ファン53の送風により乾燥室52内が所定の温度になるように加熱される。

【0044】この状態で、現像処理すべき写真フィルムFをフィルム装填部10にセットすると共に、写真フィルムFの先端を合成樹脂等の可撓性材料からなるリードとしてのシート状部材89の後端に貼着等により取り付けて最初の処理液槽の搬送ラック38にセットした後にスタートボタンをONにすると、写真フィルムFはシート状部材89の係合孔891がスプロケット832の係合突起830に係合されて下流側に搬送され、各処理液槽31乃至37の処理液に順次浸漬されて現像処理が行われる。

【0045】各処理液槽31乃至37内では、写真フィ

ルムFが搬送ラック38により処理液内に搬入される一方、最下段のスプロケット832により搬送方向が反転されて処理液内から搬出される。このとき、シート状部材89が最下段のスプロケット832で湾曲し、その後端が最下段のスプロケット832位置に達したときにシート状部材89の復元力による矢印A方向の力が作用してその後端が鎖線で示す位置に移動するが、最下段の駆動ギア841を含む連続する3つの駆動ギア841、843には制動力が作用しているので、隣接する駆動ギア841、843間にバックラッシュが存在していても最下段の駆動ギア841を含む3つの駆動ギア841、843のバックラッシュ分の回転が阻止される結果、写真フィルムFは中断することなく連続して搬送されることになる。

【0046】そして、現像処理が行われた写真フィルムFは、乾燥部50に順次移送され、乾燥処理が行われて写真フィルム受部70に排出される。すべての写真フィルムFがパトローネPから引き出されたとき、写真フィルムFの後端がカット14により切断される。

【0047】本発明に係る搬送ラックが適用される感光材料現像処理装置は、回転力が順次伝達可能に噛合して配設された複数の駆動ギア841、843と、この複数の駆動ギア841、843のうちの同一方向に回転する駆動ギア841、843の回転軸831、842に取り付けられ、シート状部材89を係合させる係合突起830を周面に有するスプロケット832と、複数の駆動ギア841、843のうちの少なくとも1つの駆動ギア841、843に所定の負荷を与える制動手段86とを備えているので、搬送方向反転時にシート状部材89に復元動作が生じる場合でも写真フィルムFを中断させることなく連続して搬送することができる。

【0048】なお、本発明の搬送ラック及びこの搬送ラックを備えた感光材料現像処理装置は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、以下に述べるような種々の変形態様を採用することが可能である。

【0049】(1) 上記実施形態では、制動手段86は、駆動ギア841、843と一体に回転する回転側部材861、865が静止側部材862、866に押圧されることによる摩擦力により駆動ギア841、843に制動力が作用するようになっているが、例えば、駆動ギア841、843の側面部に制動部材を押圧させて摩擦により制動力が作用するようしたり、駆動ギア841、843に一体形成された離間部材864、868に制動部材を押圧させて摩擦により制動力が作用するようしたりすることも可能である。

【0050】また、駆動ギア841、843に、回転方向に所定の大きさの回転摩擦力が与えられた別のギアや、駆動ギア841、843よりも重量の大きな別のギアを噛合させておくようにすることも可能である。こうした場合でも、駆動ギア841、843に所定の制動力

を作用させることができる。

【0051】(2) 上記実施形態では、制動手段86は、3つの駆動ギア841、843に作用する個所に設けられているが、少なくとも最下段の駆動ギア841にのみ設けるようにしてもよい。なお、制動手段86を上記実施形態のように複数の個所に設けた場合には、それぞれの制動力を小さくすることができるので、回転側部材861、865と静止側部材862、866との間に働く摩擦力を小さくすることができ、摩擦により回転側部材861、865と静止側部材862、866とが削られて生じる塵埃の発生を効果的に抑制することができる。

【0052】(3) 上記実施形態では、制動手段86は、最下段の駆動ギア841を含む連続した3つの駆動ギア841、843に作用する個所に設けるようになっているが、最下段の駆動ギア841を除く他の駆動ギア841、843に作用する1乃至複数個所に設けることも可能である。このように、最下段の駆動ギア841に作用する個所に制動手段86を設けない場合には、最下段の駆動ギア841についてはその最下段の駆動ギア841とその上の駆動ギア843との間のバックラッシュ分だけは回転することになるが、その回転量が僅かであって搬送速度が比較的速い場合等ではバックラッシュによる搬送の中断時間は極めて短いものなることから写真フィルムFにライン状の模様が発生するという不都合は生じない。

【0053】(4) 上記実施形態では、駆動ギア841、843はすべて同じ側に配設されているが、例えば、搬送方向の上半分の駆動ギア841、843と搬送方向の下半分の駆動ギア841、843とをスプロケット832の左右両側に分散して配設することも可能である。

【0054】(5) 上記実施形態では、各処理液槽31乃至37に上記構成の搬送ラック38が装着されているが、少なくとも1つの処理液槽にのみ上記構成の搬送ラック38を装着するようにすることも可能である。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1乃至3の発明は、回転力が順次伝達可能に噛合して配設された複数の駆動ギアと、該複数の駆動ギアのうちの同一方向に回転する駆動ギアの回転軸に取り付けられ、前記シート状部材を係合させる係合突起を周面に有する回転搬送手段と、前記複数の駆動ギアのうちの少なくとも1つの駆動ギアに所定の負荷を与える制動手段とを備えているので、シート状部材が復元動作を生じても感光材料を中断させることなく連続して搬送することが可能な搬送ラックを実現することができる。

【0056】また、請求項4及び請求項5の発明によれば、制動手段が、駆動ギアの回転軸に対して軸方向に移動可能な回転側部材と、回転側部材が当接される静止側

部材と、回転側部材を静止側部材に当接させる付勢力を与える付勢部材とを備えているので、シート状部材が復元動作を生じても確実に感光材料を中断させることなく連続して搬送することが可能な搬送ラックを実現することができる。

【0057】また、請求項6の発明によれば、複数種類の処理液が個別に充填される複数の処理液槽と、少なくとも1つの処理液槽内に配設される請求項1乃至5のいずれかに記載の感光材料の搬送ラックと、搬送ラックの駆動ギアの1つに回転駆動力を与える回転駆動源とを備えているので、シート状部材が復元動作を生じても感光材料を中断させることなく連続して搬送することが可能な搬送ラックを備えた感光材料現像処理装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る感光材料の搬送ラックが適用される感光材料現像処理装置の概略構成を示す図である。

【図2】図1に示す感光材料現像処理装置における搬送ラックの正面図である。

【図3】図1に示す感光材料現像処理装置における搬送ラックの側断面図である。

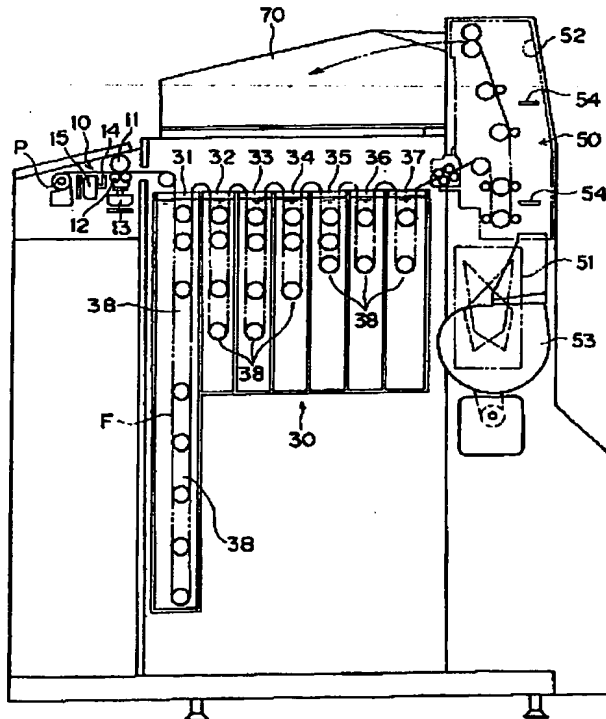
【図4】従来の搬送ラックの有する問題点を説明するた

めの搬送ラックの要部を示す図で、(a)は正面図、(b)は側断面図である。

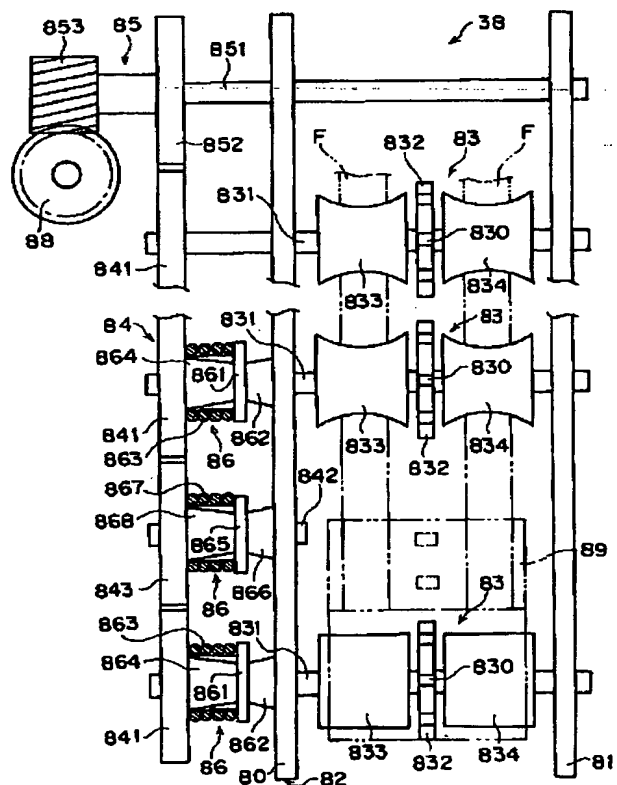
【符号の説明】

- 10 フィルム装填部
- 30 現像処理部
- 31 現像処理液槽
- 32 漂白処理液槽
- 33, 34 定着処理液槽
- 35, 36, 37 安定処理液槽
- 38 搬送ラック
- 50 乾燥部
- 70 写真フィルム受部
- 86 制動手段
- 88 ラインシャフト（回転駆動源）
- 830 係合突起
- 831 回転軸
- 832 スプロケット（回転搬送手段）
- 841, 843 駆動ギア
- 861, 865 回転側部材
- 862, 866 静止側部材
- 863, 867 圧縮コイルばね（付勢手段）
- F 写真フィルム（感光材料）

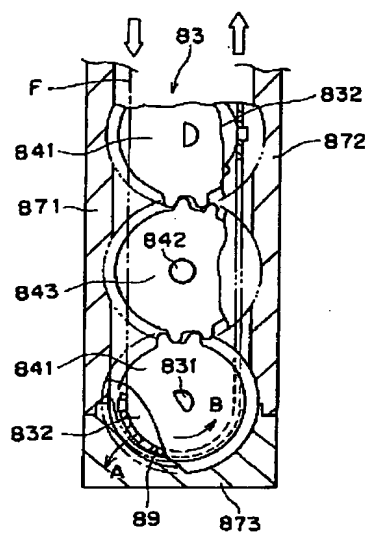
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

